Intryck från en praktiskt-entomologisk studiereresa i utlandet, sommaren 1906.

Af

Alb. Tullgren.

Ett af hufvudvillkoren för de skadliga insekternas bekämpande är att man i detalj känner deras utvecklingshistoria och vanor i naturen. Det ligger således en institution, som fått till hufvuduppgift att lämna allmänheten råd i kampen mot skadedjuren, synnerligen nära om hjärtat att komma underfund med alla egendomligheterna i deras lif. Under de år, jag ägnat åt studiet af praktisk entomologi, har jag lärt mig inse, hvilka svårigheter som äro förknippade med skadedjurens uppfödande och hållande i fångenskap. Det allra bästa är naturligtvis, om man har tillfälle att i fria naturen följa skadedjurens utveckling. Men detta är ett önskemål, som i de flesta fall är ouppnåeligt för tjänstemännen vid en praktisk-entomologisk anstalt, åtminstone så länge dessa blott äro två och de ekonomiska resurserna så begränsade, som fallet är här i vårt land. Om man således vill komma skadedjuren in på lifvet, måste man i de flesta flall anställa uppfödningsförsöken vid institutionen eller med andra ord hålla djuren i fångenskap. De medel, som för detta ändamål stå vår egen entomologiska anstalt till buds, äro enligt mitt förmenande synnerligen ofullkomliga. Det insektarium, vi äga, är af många skäl obrukbart till verkligt noggranna försök. Växtkulturer äro t. ex. omöjliga att få gå till i detsamma, och de fångna djuren kunna på grund af brist på ljus, frisk luft, lagom temperatur och lagom fuktighet ej ens tillnärmelse-

vis erbjudas naturliga lifsvillkor. Nöjer man sig med att blott som det heter »kläcka» en eller annan fjäril, skalbagge, stekel o. s. v., då lyckas det ju i regel, för så vidt larver eller puppor ej öfvervintra, men vill man söka göra något så när exakta studier under en längre tidsperiod, då kommer man just ej så långt.

Att skaffa mig några nya idéer, om hur man skulle planera för att afhjälpa de nyssnämnda bristerna, var den ursprungliga anledningen till min önskan att få se en del af Mellaneuropas entomologiska stationer. Därtill kom, att jag ju under en dylik resa skulle få lära mycket annat, som skulle vara till gagn för den praktiska entomologien, institutionslokalernas inredning och utrustning i vetenskapligt-tekniskt hänseende, samlingar, bibliotek o. s. v.

Tack vare ett statens resestipendium blef jag i somras i tillfälle göra en rundtur genom Danmark, Holland, Tyskland, Österrike och Ungern. Under denna resa lärde jag känna inalles åtta praktisk-zoologiska stationer. Några intryck från denna resa torde måhända kunna intressera Entomologisk tidskrifts läsare.

1. **Köpenhamn.**

Danmarks statsentomolog för närvarande är Professor J. V. Boas, lärare i zoologi vid den K. Veterinær- og Landbohøjskolen. Vid sidan af sin lärarebefattning hade han nämligen officiellt uppdrag att åt allmänheten lämna råd i alla frågor af praktisk-zoologisk betydelse och åtnjöt härför ett årligt understöd af staten. På den enskildes bekostnad företog han äfvenledes resor för att på stället undersöka skadedjuren.

Det är ju klart, att tvenne befattningar som dessa, lärarekallet och den praktiske zoologens, ej äro förenliga med hvarandra. Genom undervisningsskyldigheten blir den praktiska verksamheten alltför kringskuren. Några experimentella undersökningar kunde därför Prof. Boas ej ägna sig åt, och därigenom blef det svårt att vinna några praktiska rön särskildt lämpade för danska förhållanden. Det blir äfven en

nödvändig följd, att de råd som lämnas snart sagdt uteslutande hämtas ur utländska skrifter och resultaten af de inlärda försöken sammanfattas sedermera på studerkammaren.

Professor BOAS' förnämsta verksamhet föll inom forstzoologien. Frågor rörande landtbruk och trädgårdsskötsel kommo mera sällan före, detta till stor del beroende därpå, att dessa oftast förelades andra personer.

Vid Landbohøjskolen utbildades såväl trädgårdsmän som landtbrukare jämte talrika andra fackmän på landthushållningens område. Till undervisningen hade Prof. BOAS ett synnerligen godt museimaterial. Beträffande detta var att märka, att man ej skytt tid eller kostnader för att göra detsamma så instruktivt som möjligt. Utom de mera exklusivt vetenskapliga, torra, systematiskt ordnade samlingarna hade man en mängd s. k. biologiska grupper. Dessa voro inordnade i lådor med glaslock, samtliga uppställda i snedt liggande montrer, hvarje låda täckt med ett lätt aflyftbart lock. I hvarje låda fanns sammanförd en viss grupp biologiskt samhöriga insekter. Ännu bättre, ehuru ej så rikhaltiga, voro de våta samlingarna. I platta glaskärl hade man på svarta eller mjölkhvita glasskifvor monterat skadade växtdelar tillika med skadedjuren i olika utvecklingsstadier. Särskildt instruktiva voro preparat af knäpparelarver på potatis, kålfluglarver på kålrötter, en del sköldlöss, fluglarver på sädesslagen o. s. v. Genom konservering i formalin voro färgerna i många fall synnerligen väl bevarade. Särdeles rikhaltiga voro samlingar af genom gnagande insekter och andra djur skadade ved- och barkstycken. Korteligen skolans undervisningsmaterial var förträffligt. Dock voro i främsta rummet de för skogen viktiga skadedjuren företrädda.

Den person, som i Danmark sedan flere år tillbaka verkat såsom praktisk entomolog för landtbrukets räkning, är Fru mag. scient. SOFIE ROSTRUP. Trots de förtjänster hon på nämnda område inlagt, innehar hon ej någon af staten aflönad befattning utan understödjes i sin verksamhet dels af det Kgl. danske Husholdningsselskab, dels af de danska s. k. Landboforeninger. Det existerar sålunda i Danmark tvenne praktiska, ledande entomologer, den ene officiell statsentomolog, den andre understödd af mera privata sällskap.

Det är gifvet, att ett sådant förhållande ej är så särdeles fördelaktigt, särskildt som — så vidt jag kunde finna — något samarbete mellan dem båda ej existerar. I likhet med Professor BOAS saknar Fru ROSTRUP alldeles ett försöksfält. De experimentella undersökningar, hon kunde göra, voro af tämligen inskränkt natur och beroende på tillfälligheten. Efter de svåra härjningarna af kålmalen 1905 hade intresset för upprättandet af en särskild entomologisk försöksanstalt varit synnerligen lifligt, men slappnade tyvärr inom kort.

En sida af Fru ROSTRUPS verksamhet, som torde få tillmätas stor betydelse, är, att hon undervisade jordbrukskonsulenterna i praktiskt entomologiska frågor, hvarigenom hon årligen från dem kunde få skriftliga uppgifter om härjningar från skillda håll i landet. Ett utomordentligt godt resultat har också erhållits vis à vis fritflugans och kålmalens härjningar inom respektive socknar 1905. Cirkulär innehållande frågor beträffande t. ex. hafreskördens storlek, orsakerna till eventuell minskning i densamma, det vanliga skörderesultatet och det under året vunna o. s. v. utsändes till samtliga »landboforeninger» på Jylland med anmodan om att få cirkulären ifyllda. Föreningarna gåfvo sina konsulenter eller assistenter i planteavl eller ock andra tillförlitliga personer inom respektive områden i uppdrag att ifylla frågecirkulären. Beträffande hafreskörden inkom öfver 700 svar, på frågor rörande kålmalens härjningar öfver 500 dylika. Med ledning af dessa talrika upplysningar kunde man sedan lätt öfverblicka härjningarnes omfattning m. m. Resultatet af undersökningarna finnes nedlagdt i »Meddelelser vedrørende Insektangreb paa markafgrøder i Jylland 1905» utgifven af »Foreningen af Jydske landboforeninger (Aarhus 1906)», hvilket arbete innehåller värdefulla bidrag till kännedomen om dessa viktiga skadedjur af Fru ROSTRUP och D:r F. KØLPIN RAVN, landboforeningers konsulent i plantesygdomme.

Beträffande skadeinsekter i trädgården hade Fru ROSTRUP ej mycket att förtälja. De lågo i allmänhet utom hennes verksamhetsområde. D:r KØLPIN RAVN hade sysslat rätt mycket med sådana, men tyvärr hade jag ej tillfälle få träffa honom. Så mycket fick jag emellertid veta, att kejsargrönt användes i obetydlig grad, beroende till stor del därpå, att

fruktodlingen ju ej intar en så betydelsefull ställning i Danmark som i vårt land. Kejsargrönt kunde man emellertid utan vidare omständigheter få köpa. Några så omständliga och opraktiska procedurer, som vi här i Sverige måste finna oss i, kände man lyckligtvis ej till.

2. Hamburg.

Från Köpenhamn ställdes kosan till Hamburg, där jag väntade mig åtskilligt att lära. Redan på förhand hade jag satt mig i förbindelse med assistenten vid naturhistoriska museet D:r L. REH, kanske den främste auktoriteten på skadedjurens område i Tyskland, som välvilligt erbjöd sin tjänst under vistelsen i Hamburg. Tyvärr hade han af personliga skäl måst lämna sin plats vid »Station für Pflanzenschutz» och verkade numera fullständigt som privatentomolog. Ett synnerligen godt erkännande för hans förtjänster på det phytopathologiska området är emellertid, att han fått i uppdrag skrifva den zoologiska delen i nya upplagan af Prof. SORAVERS stora »Handbuch der Pflanzenkrankheiten», och det måste öfverhufvud taget anses som en förlust för Tyskland, att ej denne dugande och intresserade forskare blifvit kvarhållen på det phytopathologiska området. Men i Tyskland fasthålles ännu med en förvånande envishet den åsikten, att botanikens målsmän äro de enda kompetente att upptaga kampen äfven gentemot skadeinsekterna. Och anställes öfverhufvud taget en zoologiskt bildad person vid en phytopathologisk institution, kommer han i fullständigt beroende af botanisten-direktorn. Detta är ju desto egendomligare, som det är obestridligt, att de svåraste, mest vidtomfattande och talrikaste växtsjukdomarne eller kanske rättare härjningarna på växter äro att tillskrifva skadedjur, och det är en nödvändig förutsättning för deras bekämpande, att man är fullständigt hemma på det zoologiska området.

»Station für Pflanzenschutz» i Hamburg är belägen på frihamnens område och har till hufvuduppgift att kontrollera alla importerade växter och frukter, men har äfvenledes som biuppgift skyldighet att gifva råd i alla phytopathologiska frågor inom

staden Hamburgs vidsträckta område. Stationen förestås af D:r C. BRICK med D:r L. LINDINGER som vetenskaplig medhjälpare. Båda dessa herrar äro botanister, men D:r LINDINGER har gjort till sitt speciella studium äfvenledes sköldlössen.

Anstalten bestod af en mindre tvåvånings tegelbyggnad innehållande sex medelstora rum, arbetslokaler för personalen. Några särskilda anordningar för lefvande djurs studerande funnos ej. Däremot hade man ett litet bibliotek, samlingar af företrädesvis sköldlöss samt mycket goda vetenskapliga instrument, mikroskop, fotografiska artiklar o. s. v. Beträffande samlingarna voro de ännu tämligen små utom hvad sköldlössen angår. Af dylika hade D:r LINDINGER sammanbringat ett ganska rikt material, konserveradt dock på samma sätt som botanisten förvarar parasitsvampar, d. v. s. torra i små papperskonvolut. Dessutom hade man en mindre samling monterad i glaslådor, synnerligen praktiskt med vid sidan af hvarje art målade, förstorade afbildningar af djuren i olika utvecklingsstadier.

Hufvudvikten vid stationen lägges på att motarbeta införseln af sådana svåra skadedjur som t. ex. San Josésköldlusen (*Aspidiotus perniciosus* COMST.) och i detta sitt arbete torde stationen rönt stor framgång. Tyvärr kan emellertid en utomstående ej bedöma dess verksamhet, då några redogörelser ännu ej i tryck låtit höra af sig. Det borde dock ligga en institution som denna synnerligen nära om hjärtat att låta sina rön och erfarenheter komma till en större allmänhets kännedom.

Under min vistelse i Hamburg besåg jag äfven under D:r REHS ledning naturhistoriska museet därstädes äfvensom det i Altona. I dessa fick jag tillfalle se, hur man förstått att göra museerna instruktiva och lärorika för den stora allmänheten. Särskildt måste jag framhålla det betydande arbete och de säkerligen stora kostnader man nedlagt på framställningen af biologiska grupper af allmänt intressanta insekter. Som exempel härpå kunna från museet i Altona storartade grupper af nunnan och tallspinnaren framhållas. Uti glasskåp om säkerligen 1 kubikmeters luftrymd voro uppställda mindre tallar angripna af hundratals larver. Äfven fullbilda fjärilar och andra utvecklingsstadier voro på ett instruktivt sätt

inordnade i gruppen. Det hela gaf en illusorisk bild af verkligheten. På samma sätt förhöll det sig med öfriga grupper. Allt förstklassigt ordnadt och i främsta rummet med tanke på att göra det hela lärorikt för allmänheten. En mängd små praktiska detaljer för konservering m. m. fick jag i dessa museer lära mig, hvilket kanske kan bli till nytta om en gång vår anstalt får bättre utrymme och större ekonomiska resurser.

I sällskap med D:r REH gjorde jag från Hamburg en lärorik utflykt till Warwisch och några andra platser, belägna inom det Elbeområde, som benämnes »die Vierlande». Under de timmar, jag vistades därstädes, besöktes en mängd trädgårdar, hvarvid D:r REH demonstrerade de viktigaste växtsjukdomar, som inom området förekommo. Att här uppräkna allt, jag fick tillfälle se, torde vara olämpligt. Jag vill blott erinra om några särskildt intressanta meddelanden beträffande de brukliga utrotningsåtgärderna.

Kejsargrönt användes inom »die Vierlande» ytterst obetydligt. Man hyste i allmänhet stor rädsla för gifter och — utgifter. Dessutom var befolkningen ännu tämligen ringa intresserad för fruktodling. Kejsargrönt kunde man för öfrigt ej bekomma utan genom tillstånd från myndigheterna. På de få ställen, där regelbunden besprutning äger rum, använder man i regel smärre sprutor, som bäras å ryggen. Ehuru dessa äro betydligt dyrare än de i vårt land allmänt brukliga success- och pomonasprutorna, ansågos de såväl här i Hamburgtrakten som annorstädes i Tyskland och Österrike vara betydligt bekvämare än dessa.

Beträffande bruket af karbolineum och linolja gentemot skadeinsekter ansåg D:r REH dessa medel vara på sitt sätt synnerligen förträffliga, men framhöll, att de ej böra användas annat än på våren i mars—april.

De medel, man inom »die Vierlande» mest använde, voro tobak, halali och släckt kalk. Särskildt framhöll D:r REH värdet af tobak i form af »Tabakstaub». Detta kunde också från fabrikerna erhållas till det billiga priset af 5 Mk pro centner. Pulvret utströddes öfver de angripna växterna, och skulle doften från detsamma verka så att skadeinsekterna höllo sig på afstånd.

Mot de synnerligen svåra härjningarna af »spinn» i bänkarna praktiserades, som det påstods med godt resultat, att i bänkarna nedlägga bräder öfverpudrade med svafvelpulver och släckt kalk. Gentemot det på senare tider för krusbärsodlingen i Hamburgtrakten så fruktansvärda lilla kvalstret *Bryobia ribis* rekommenderades besprutning med en blandning af svafvelpulver och mjölklister på våren, då kvalstren börja visa sig.

Angående besprutningens förhållande till växterna hade visserligen D:r REH hört talas om dåliga resultat, d. v. s. skador, som säkert kunna tillskrifvas besprutningsvätskan, men aldrig efter enbart besprutning med kejsargrönt, blott efter besprutning med bordeaux-vätska och endast, då det gällt besprutning af persikor. Under alla förhållanden tillrådde han, att besprutningen utfördes på aftnarna, sedan bladen blifvit afkylda.

3. Wageningen.

I Holland har sen lång tid tillbaka intresset för växtsjukdomarna och deras orsaker varit mycket lifligt. Först på senare tid, 1895, tillkom emellertid på privat väg en särskild anstalt. Phytopathologisches Laboratorium Willie Commelin Scholten i Amsterdam. Ledaren af denna institution var ända till 1905 Professor J. RITZEMA BOS. Ursprungligen hade institutet att befatta sig med såväl botaniska som zoologiska frågor, men blef 1905 en uteslutande botanisk institution. Samtidigt förlade Professor RITZEMA BOS sin verksamhet till landtbrukshögskolan (rijkslandbouwschool) i Wageningen.

Ehuru jag på förhand visste, att Prof. RITZEMA BOS ännu ej fått sina laboratorielokaler m. m. fullständigt i ordning, ansåg jag mig dock böra göra honom ett besök.

Några särskilda anordningar för skadedjurens hållande i fångenskap för studier hade man ej. Det hela inskränkte sig till några fyrkantiga eller rektangulära burar af metall (ej olika den vanliga typen för akvarier) med tvenne sidor försedda med glas samt de öfriga jämte ett aflyftbart lock klädda

med blåmåladt metallduksnät. Botten i dessa burar utgjordes af hvit emaljerad plåt. Jord inlades ej i burarna för så vidt ej larverna absolut fordrade dylik. Anordningar för lagom fuktighet hade man ej heller. Larverna inlades tillika med blad och kvistar samt öfverlämnades sedermera tydligen åt sig själfva. Utom dessa burar användes fyrkantiga eller rektangulära skålar af glas med lock. Utomhus bestod man sig för tillfället med en större bur öfverklädd med tyll.

Försöksfältet, som stod till Prof. RITZEMA BOS' disposition, var tämligen obetydligt. För tillfället sysslade man, som det tycktes, blott med lösandet af en entomologisk fråga, nämligen studerandet af en för vetenskapen ny gallmygga, hvilken angrep bladskaften på kålplantorna, hvarigenom dessa blefvo i hög grad monströsa.

Beträffande de insekticida medlen fick jag veta, att kejsargrönt användes i Holland i stor skala till besprutning. Hos grossörer kunde det i större kvantiteter utan vidare bekommas, men mindre partier måste köpas på apoteken, och måste man då underkasta sig vissa formaliteter. Blyarseniat hade man också börjat experimentera med, sedan en större kvantitet erhållits från Bostonfirman MERRIMAC CO. Resultatet af besprutningarna med detta ämne kunde emellertid ännu ej med säkerhet bedömas. Skador å bladverk och frukter hade man väl hört kunna förorsakas genom besprutning med bordeaux-vätska, men ej med enbart kejsargrönt eller blyarseniat. För besprutningar använde man allmänt portativa sprutor försedda med dubbla vermorelspridare.

Beträffande de bekanta fånggördlarna afsedda för äppelvecklaren och äppleblomvifveln framhöll Prof. RITZEMA BOS, att dessa gördlar ofta innehålla stora kvantiteter nyttiga insekter (en sak som äfven REH i Hamburg påpekat), hvarför de böra begagnas med stor urskiljning. Då äppleblomvifflarne i regeln sitta på stammarna med ryggen mot gördeln, förordades att förse gördeln med ett slätt underpapper närmast barken.

Professor RITZEMA BOS' vetenskapliga biträde var för n. v. Herr H. M. QUANJER, ursprungligen apotekare, nu företrädesvis mykolog. Under dennes ledning besåg jag de stora samlingar Prof. RITZEMA BOS under årens lopp samman-

bringat. Tyvärr voro de till stor del ouppackade. De inrymdes för tillfället i en större sal. Till stor del voro de emellertid gamla och synnerligen illa medfarna. Visserligen var äfven monteringen dålig, men dock i många afseenden mycket instruktiv, då man lagt sig vinn om att erhålla skadedjuren i alla möjliga stadier jämte de värdväxter, på hvilka de lefvat och gjort skada. I allmänhet var hvarje grupp åtföljd af en belysande, i förstorad skala utförd teckning. I större eller mindre glaskärl i sprit eller formalin voro dessutom förvarade en mängd ur pathologisk synpunkt intressanta föremål. De små systematiskt ordnade insektssamlingarna voro äfvenledes gamla och delvis i mycket miserabelt skick.

Totalintrycket från besöket i Wageningen blef, att man här alltjämt körde i de gamla hjulspåren. Den rastlösa verksamhet, vakenhet för de mera moderna och framför allt exakta forskningsmetoderna, som jag lärde känna först hos D:r REH i Hamburg och sedermera på flera andra ställen, var fjärran från phytopathologerna i Wageningen.

4. Geissenheim.

Vid den berömda läroanstalten för vin-, frukt- och trädgårdsodling i Geissenheim sysselsatte man sig ursprungligen äfven med rent experimentella undersökningar rörande växtsjukdomar, deras upphof och deras bekämpande. Snart nog antog emellertid dessa undersökningar en sådan omfattning, att en särskild försöksstation »Pflanzenpathologische Versuchsstation» för detta gebiet måste inrättas. Som ledare för denna fungerar D:r L. LÜSTNER.

Stationen befattar sig såväl med rent botaniska, speciellt mykologiska, som zoologiska frågor. Upplysningar och råd lämnas allmänheten, resor i tjänsteärenden företagas o. s. v. Institutionslokalerna voro synnerligen trånga och otidsenliga, men man hade erhållit ett anslag å 120,000 Mk för att nästkommande år uppföra en modern nybyggnad.

Någon försöksverksamhet i entomologisk riktning bedrefs vid tiden för mitt besök ej vid stationen, om man undantager

de ingående studierna af *Conchylis ambiguella*, hvilka jag tyvärr till följd af D:r LÜSTNERS och D:r DEWITZ' hvilken senare uteslutande sysslade med detta skadedjur, bortvaro, ej hade tillfälle lära känna. För undersökningarna hade man vid stationen ej något särskildt reserveradt område. Några speciella anordningar för insektuppfödning och dyl. kunde jag heller ej finna. Det syntes mig, som om man var nöjd med glasburkar och pappdosor! Tjänstemännen syntes också vara strängt upptagna med undervisningen vid läroanstalten. För hufvudsakligen dennas skull hade man anlagt en synnerligen storartad och instruktiv samling insekter i olika utvecklingsstadier, skadade växtdelar o. s. v. De torra samlingarna voro ordnade i mindre papplådor med glaslock, c:a 15×25 cm. i storlek. I hvarje låda förvarades blott en enda art, som var representerad i olika kön, utvecklingsstadier o. s. v., jämte parasiter och angripna växtdelar. Inalles hade man öfver ett hundratal dylika lådor. Utom dessa användes vid undervisningen pressade, skadade växtdelar, hvilka förvarades under glas i form af taflor om c:a 20×25 cmtrs storlek. Dessutom hade man en mängd instruktiva fotografier, äfvensom talrika färglagda eller i svartkrita utförda teckningar. En betydande del af samlingarna förvarades i större eller mindre glaskärl i sprit eller formalin.

Att här ingå på, hvad jag i dessa samlingar fick se och lära, torde vara öfverflödigt. Jag måste emellertid särskildt framhålla, att samlingarna, hvad rikhaltighet och instruktiv montering angår, voro bland de bästa, jag under min resa hade tillfälle få se.

Institutionens bibliotek var tämligen rikhaltigt. De vetenskapliga instrumenten förstklassiga. Bland annat lärde jag känna ett af de yppersta mikroskop, som hittills konstruerats, och som särskildt syntes lämpa sig för undersökning af smärre insekter, nämligen ett af C. ZEISS i Jena fabriceradt s. k. binocularmikroskop. Genom kombination af tvenne tuber blifva bilderna i detta mikroskop utomordentligt klara och föremålens plastik fullt tydlig vid en enda inställning. Dessutom är afståndet mellan objektet och objektiven tillräckligt stort för att möjliggöra dissektion under mikroskopet. Förstoringsgraderna variera mellan 8 och 72 gånger. Starkare försto-

ringar kunna ej åstadkommas. Tyvärr äro dessa instrument tämligen dyra. Ett med 5 linssystem går till något öfver 600 Mk. och ett med tvenne till mellan 3, och 400 Mk. beroende på, om man vill nöja sig med enkelt fast stativ eller önskar ett med stor rörlighet, som kan möjliggöra mikroskoptubens förflyttning öfver en större yta.

Beträffande de besprutningsmetoder, som vid Geissenheim rekommenderades, hade jag ledsamt nog ej tillfälle få veta mycket, då D:r LÜSTNER vid mitt besök var bortrest. Det uppgafs bland annat, att man i allmänhet besprutar fruktträden tämligen obetydligt eller ej alls, och gör man det, torde man mera begagna sig af blyarseniat än af kejsargrönt. Efter besprutning med kejsargrönt har man någon gång på frukterna trott sig iakttaga uppkomst af s. k. »korkrost»(?!).

Slutligen vill jag framhålla en sak, som torde vara värd ett visst beaktande. Jag framhöll nämligen önskvärdheten af att få byta publikationer med institutet. Härpå genmäldes, att våra publikationer vore af alltför ringa intresse för dem, då de voro uteslutande skrifna på svenska. Ja, detta är ju i själfva verket sanning. För personer med en jäktande sysselsättning gifves det ju ingen tid öfrig för språkliga studier. Det borde därför ligga i vårt intresse, att genom kortfattade resuméer på något af kulturspråken meddela resultaten af vårt arbete på den praktiska entomologiens område. Vi ha till större delen hämtat våra kunskaper ur utländska källor, och kunna vi skänka något åter, böra vi utan tvekan göra det.

5. Wien.

Den centrala anstalten för undersökningar och upplysningar rörande för de odlade växterna skadliga växt- och djurparasiterna m. m. inom Österrike är den i Wien belägna »K. K. landw.-bakteriologische und Pflanzenschutzstation». Föreståndaren för denna är D:r K. KORNAUTH, och äger han under sig tvenne assistenter och en s. k. »Hilfsassistent». De praktiskt-zoologiska frågorna hade assistenten D:r BRUNO WAHL på sin lott, t. v. ensam, men man hade för afsikt att inom den närmaste framtiden engagera ytterligare en zoolog,

då det visat sig komplett omöjligt för D:r WAHL att ensam sköta alla frågor som sig borde.

Institutionsbyggnaden låg inuti staden vid Trunnerstrasse och visade sig bestå af en 1901 färdigbyggd tämligen stor, solidt inredd stenbyggnad. I denna disponerade den zoologiska afdelningen likväl blott ett enda rum, tjänstgörande som laboratorie- och delvis äfven museirum (de större samlingarna voro inrymda i en större sal gemensam för botaniska och zoologiska samlingar samt bibliotek). Laboratoriet var trångt och inredningen synnerligen enkel.

En särskild försöksträdgård fanns ej vid institutionen, däremot bestod man sig med ett mindre glashus på byggnadens tak. I detta glashus var därför zoologen tvungen anordna sina försök med larvuppfödning m. m. Huset var alldeles i saknad af bord och jordcisterner. Man planterade in växterna i krukor eller trälådor. Vid mitt besök rådde en betydlig värme däruppe, och ej syntes man äga lämpliga och bekväma ventileringsinrättningar. Vintertiden kunde glashuset uppvärmas. Som jag tyckte, var hela tillställningen föga ägnad att tillfredsställa ens de anspråkslösaste fordringar på lagom temperatur, fuktighet o. s. v., nödvändiga villkor för att såväl växter som djur skola kunna trifvas inomhus. I sådana fall, då det var nödvändigt göra en del större försök, besprutningar o. s. v., hade man likväl att tillgå ett försöksfält. Men då detta befann sig utanför Wien, ett par timmars resa från institutionen, blef det ytterst sällan besökt.

Om sålunda den zoologiska afdelningen vid institutet ifråga ej kan sägas på ett förstklassigt sätt ha blifvit tillgodosedd, måste man dock erkänna, att det arbete, som hittills presterats i det allmännas tjänst varit synnerligen omfattande. Därom vittna bl. a. de många småskrifter (öfver ett 50-tal) för allmänheten, som Entomologiska Anstalten genom min förmedling lyckades erhålla. Årligen utdelas gratis en mängd små flygblad berörande viktigare skadeinsekter m. m. Uppsatserna äro skrifna i lättfattlig form och belysas af instruktiva figurer. Till allmänheten utdelas äfven mängder af blanketter i brefkortformat, hvilka sedermera af intresserade insändas till institutionen med upplysningar rörande växtangrepp, de medel, man begagnat sig af, klimatiska förhållan-

den, jordmån o. s. v. Härigenom erhåller institutet ett godt material för statistiska beräkningar öfver årets härjningar m. m. Detta befordras ännu mera genom ett helt nät af observations- eller upplysningsbyråer, som på institutets initiativ blifvit utsträckt öfver hela landet. Som ett bevis på, hur detta upplysningsväsende utvidgats, och med hvilket intresse det omfattas, kan nämnas, att man under år 1905 hade omkring 500 personer i landsorten och omkring 30 anstalter, hvilka alla insända regelbundna rapporter till institutet. Hur detta under sin korta tillvaro gått framåt, visa äfven några andra siffror. 1902 insändes 174 prof på skadedjur, under det att man 1905 bekom ej mindre än 456 stycken! Af frågor ställda till institutet erhöll man 1902 416 st. mot 1,019 år 1905!

Under mitt besök i Wien hade jag äfven tillfälle studera de entomologiska samlingarna å K. K. Hofmuseum. Liksom allt annat i detta museum voro dessa samlingar synnerligen rikhaltiga, och de exponerade ytterst elegant ordnade. Här liksom annorstädes var man försedd med ett präktigt material af utvecklingsstadier, skadade växtdelar o. s. v. I samlingarna hade jag tillfälle studera en del intressanta bladlöss, och i Wiens omgifningar lyckades jag anträffa en del bladlusarter, som såsom jämförelsematerial ha stor betydelse för mina studier rörande denna insektgrupps svenska arter.

6. **Budapest.**

Den k. ungerska entomologiska stationen i Budapest är utan tvifvel en af de förnämsta i Europa. Någon egen institutionsbyggnad besitter den likväl ej ännu, ehuru en sådan sedan länge varit ifrågasatt. För n. v. inrymmes stationen i en af de byggnader, som tillhöra det s. k. ampelologiska institutet. I denna disponeras en hel rad af stora och präktigt inredda rum. Under ledning af en af anstaltens tjänstemän, föreståndaren prof. J. Jablonovsky var tyvärr på semesterresa, och endast en af hans fyra underordnade medhjälpare var att träffa i staden, besåg jag lokalerna.

Ett af de största rummen användes som gemensamt laboratorium. I detta anställdes de flesta uppfödningsförsöken, då man vid institutet saknade såväl särskildt s. k. insektarium som en försöksträdgård. Ett försöksfält hade man dock, men liksom förhållandet var i Wien, låg detta långt utanför staden, hvarför man i själfva verket mycket litet begagnade sig af detsamma.

Anordningarna för skadedjurens uppfödande voro de vanliga. Man begagnade sig af träburar öfverklädda med tyll eller metallduk, glasskålar af olika storlekar, glascylindrar o. s. v. Då det gällde larver, som lefva i marken användes smärre med jord fyllda zinklådor. Då jag frågade, hur man bar sig åt att hålla jorden vid lagom fuktighet, svarades, att man sprutade vatten på. Men härigenom alstrades dock lätt mögelbildning, som ödelade kolonierna. Samma olägenheter, som vi vid anstalten så ofta fått pröfva på.

Det stora laboratoriet var utrustadt med alla möjliga praktiska hjälpmedel. Bl. a. kan framhållas, att en uppsättning verktyg jämte hyfvelbänk och städ stod till tjänstemännens disposition. Burar och många andra behöfliga attiraljer kunde de således själfva vid påkommande behof tillverka.

Biblioteket inrymdes i ett särskildt rum. Ehuru ännu ej så synnerligen stort, visade det sig dock tämligen rikligt försedt med modern facklitteratur. Liksom i Wien lade man här stor vikt vid att i smärre brochyrer, flygblad, som gratis utdelades, sprida kunskaper bland allmänheten om de viktigaste skadedjuren. Och ej nog därmed, man samlade stora förråd af skadedjur för att vid påkommande behof gratis till skolor eller andra institutioner kunna utdela mindre samlingar.

Största intresset tilldrog sig museet. Detta var inrymdt i ett af de största rummen, men visade sig därstädes vara ganska trångbodt. All inredning var af bonad ek. Rundt väggarna voro större skåp för torra och våta samlingar. De sistnämnda voro konserverade i sprit eller formalin och monterade på mjölkhvitt eller svart glas. Man sparade hvarken på utrymme eller penningar. Skadade växtdelar konserverades ofta i sin helhet, äfven om de togo rätt stor plats. Härigenom blef onekligen totalintrycket helt annorlunda, än då man nöjer sig med ett litet obetydligt stycke.

De stuckna samlingarna voro relativt små. Vid behof af jämförelsematerial måste man därför vända sig till naturhistoriska museet.

Utom skåp af vanlig typ hade man också liggande montrer för torra föremål. Här och hvar i museilokalen fann man en mängd fristående större föremål. Bl. a. såg jag ett par stockar med utmärkt vackert gångsystem förorsakadt af *Cerambyx*- och *Cossus*-larver. För att gångarnes förlopp bättre skulle kunna studeras, voro stockarna klufna på längden och halfvorna hopsatta med gångjärn. På stockens insida var infalsad en liten låda med glaslock, innehållande skadedjuret i olika utvecklingsstadier.

På väggarna hängde i ekramar större taflor på hvilka voro monterade grenar och kvistar, som på ett eller annat sätt blifvit skadade. Inom glas och ram kunde man vidare studera utomordentligt vackra prof på väfnader af *Ephestia interpunctella*. Torra, pressade, skadade blad förvarade man äfven inom glasskifvor i pappramar o. s. v.

7. Halle a. S.

Från Budapest styrde jag kosan norrut för att i Halle a. S. uppsöka prof. M. HOLLRUNG. Ehuru botanist arbetade prof. HOLLRUNG äfven med rent zoologiska frågor, ett förhållande som särskildt inom Tyskland synes vara vanligt. I hvad mån härigenom de zoologiska spörsmålen, inom phytopathologien säkerligen lika viktiga som de botaniska, bli tillgodosedda, vill jag lämna osagdt. Det synes mig emellertid omöjligt, att en enda person skall kunna behärska och med samma intresse omfatta tvenne så olika vetenskapsgrenar som botanik och zoologi. Åtminstone synes det nödvändigt på det ena eller andra området äga en ständig och fackligt bildad medhjälpare, hvilket professor HOLLRUNG för tillfället saknade.

Som jag sedermera fått veta, annonserade prof. HOLLRUNG vid något tillfälle efter en assistent, som fullkomligt »behärskade» »Botanik, Entomologie, Chemie, Bakteriologie und Landwirtschaft» och erbjöd denne mirakelman ett årligt arvode af 1,800 Mk.! En bjärtare belysning, af hvad man på vissa håll

anser sig kunna fordra af ett vetenskapligt biträde och det pris (= svältlön), till hvilket man uppskattar biträdets arbete, behöfves näppeligen. En naturlig följd af ett dylikt aflöningssystem blir gifvetvis antingen ett ofta återkommande ombyte af person, säkerligen ej till själfva institutionens fromma (måhända till föreståndarens) eller ock leder det i längden till förstörd arbetskraft, till förlusten af den energi, som är nödvändig för att kunna hålla ut i kampen för den s. k. tillvaron.

Professor HOLLRUNGS arbetslokaler voro inrymda i K. Landwirtschaftskammer's stora byggnadskomplex inuti staden vid Kaiserstrasse. Inalles 5 rum disponerades af honom. Ett rum användes till privat laboratorium och mottagningsrum, ett mindre rum till biblioteksrum, tvenne andra, däraf ett synnerligen rymligt till växtfysiologiskt laboratorium samt slutligen det femte, äfvenledes ganska stort, till förvaringsrum för de ganska rikhaltiga phytopathologiska samlingarna. Dessa voro i många afseenden beaktansvärda. Liksom på de flesta andra ställen, jag under resan besökt, hade man lagt hufvudvikten på att taga vara på allt af verkligt phytopathologiskt intresse. De torra, systematiskt ordnade samlingarna voro däremot små och på långa vägar ej fullständiga. Som konserveringsmedel för växtdelar och larver användes mest sprit och formalin, men man hade äfven med godt resultat konserverat t. ex. insektlarver i ättiksyra tillsatt med en smula alkohol.

Den försöksverksamhet, som professor HOLLRUNG utöfvade på det praktiskt entomologiska hållet, bedrefs dels i det fria på fältet, dels i en mindre försöksträdgård på institutionens gård. Dessutom stod till hans förfogande ett mindre glashus, men dels var detta för litet, dels ägde det åtskilliga andra olägenheter, som gjorde, att det blott föga eller ej alls kom till användning. Ehuru institutionens försöksträdgård var synnerligen liten, hade prof. HOLLRUNG förstått att på ett praktiskt sätt utnyttja densamma. Växtkulturerna anlades dels i af tegel murade cisterner, rymmande cirka 1 kmtr jord, dels i mindre kärl af zink eller stengods. Alla kärl, på några få undantag när, voro till större delen nedsänkta i marken, hvilket torde vara af stor vikt för bibehållandet af lagom fuktighet i jorden. Vid påkommande

behof ställdes öfver cisternerna burar klädda med tyll. Af stor vikt för att uppfödningsförsök o. s. v. skola lyckas, ansåg prof. HOLLRUNG vara att solljuset fick fritt tillträde, äfvensom att luften är ren och frisk. För starkt solljus kunde lätt modereras med bastmattor, hvilka äro mera praktiska än träpersienner och spjältak. För att man emellertid på ett bekvämt sätt skulle kunna studera kulturerna, ansåg han, att man längs cisternerna borde ha i marken nedsänkta gångar, hvarigenom man kom au niveau med cisternernas öfverkant. Likaså var det af vikt att cisternerna kunde beskådas från åtminstone tvenne motsatta sidor.

Prof. HOLLRUNGS fältförsök utgjordes för närvarande egentligen blott af försök rörande phylloxeran, och hade han för detta ändamål inom vinodlingsområdet utställda ett 50-tal s. k. rotlådor för att kunna studera de underjordiska generationerna af lössen.

Bland utrotningsmedlen förordade prof. HOLLRUNG gentemot insekter med sugande mundelar i främsta rummet fotogenemulsion, som, rätt brukad, enligt HOLLRUNGS mening gick utanpå alla andra kända medel för samma ändamål.

8. Berlin.

I Berlin besökte jag »die biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am K. Gesundheitsamte». Föreståndaren för den zoologiska afdelningen var Reg.-Rat RÖRIG med som närmaste man Dr. CARL BÖRNER. Dessutom tjänstgjorde ytterligare tvenne zoologer vid afdelningen. Om denna storartade institutions verksamhet, inredning o. s. v. har prof. JAKOB ERIKSSON i en till K. Landtbruksstyrelsen inlämnad reseberättelse utförligt redogjort. Jag har blott några få detaljer beträffande den zoologiska afdelningen att tillägga.

För uppfödningsförsök m. m. disponerade zoologerna blott ett mindre rum i ett af de botaniska försökshusen. Dessutom hade man till sitt förfogande en glasöfvertäckt balkong. I dessa båda inställdes vid behof burar, öfverklädda med tyll, glascylindrar etc. Något särskildt sevärdt beträffande anordningarna för uppfödningsexperiment fanns

således ej. Däremot kunde man af de botaniska husen draga åtskilliga lärdomar. Tydligtvis voro de botaniska studierna bäst tillgodosedda, hvilket framgick bl. a. af de kolossala summor, som nedlagts på infektionshus m. m. Ledningen af den zoologiska afdelningen tycktes mig äfven lämna åtskilligt öfrigt att önska. De rent praktiska studierna och försöken stodo, syntes det mig, i bakgrunden för mer eller mindre rent vetenskapliga undersökningar.

Zoologernas arbetsrum voro ovanligt stora och ljusa. Likaledes var den tekniska utrustningen med afseende på mikroskop etc. förstklassig. En alldeles öfverdådig fotografiatelier, utrustad med alla tänkbara bekvämligheter, apparater af olika slag, mörkrum med alla tillbehör o. s. v. var gemensam för alla afdelningar.

Slutligen bestod man sig med ett rikhaltigt bibliotek och en större sal för samlingar. De zoologiska samlingarna voro ännu tämligen små, men förstklassigt ordnade utom med afseende på de stuckna samlingarna, som voro såväl till omfång som preparering synnerligen underhaltiga.

Allmänna resultat.

Under denna rubrik vill jag sammanfatta några lärdomar från de entomologiska anstalter, jag under min resa besökte.

Hvad då först och främst beträffar institutionernas utrustning för det arbete, som inom dess väggar bedrifves, framgick, att man på de flesta, kanske alla, ställen ej skytt några utgifter för att denna skulle bli så föstklassig som möjligt. Utmärkta mikroskop och öfriga tekniska hjälpmedel stodo de arbetande zoologerna till tjänst, och ur ett i allmänhet godt bibliotek kunde man hämta det nödvändiga bokliga vetandet. I båda dessa afseenden äro vi tyvärr här vid Statens entomologiska anstalt tämligen illa lottade, detta tack vare ett alltför knappt årsanslag. Visserligen skulle det kunna invändas, att för de praktiska studier, som vår anstalt är satt att utföra, näppeligen någon större apparat är nödvändig. Men å andra sidan kan det ju ej förnekas, att utan en verkligt grundlig kännedom om de små parasiternas lif och

och utveckling m. m. kunna de praktiska åtgärderna gentemot desamma ej föras i den enda säkra och rätta riktningen. För att detta skall blifva möjligt, är det ju sålunda nödvändigt att kunna lära känna parasiten själf i främsta rummet, för det andra måste vi veta, hvad man förut känner om densamma, och slutligen böra vi genom studier af djuren i det fria eller i fångenskapen söka kontrollera de ofta motsägande uppgifterna om densammas lefnadssätt, utveckling o. s. v. Det första villkoret kunna vi, då det gäller de minsta bland skadedjuren, ej fylla utan förstklassiga tekniska hjälpmedel, det andra fordrar ett något så när godt bokförråd och det tredje ett välordnadt försöksfält och ett praktiskt inrättadt s. k. insektarium.

Instrument och böcker äga som nämndt de anstalter, jag besökt, i allmänhet i tillfredsställande mån, däremot äro de vanlottade med afseende på försöksfält och anordningar för skadedjurens hållande i fångenskap. På en del ställen fanns knappt något område reserveradt för experimentella undersökningar, på ett par ställen funnos dylika, men opraktiskt nog på så stort afstånd från institutionen, att de blott föga kommo i bruk. I detta fall befinna ju vi oss i den lyckliga omständigheten att åtminstone för närvarande kunna disponera ett tillräckligt stort område, som kan möjliggöra odlingar i rent experimentellt syfte.

Hvad anordningarna för skadedjurens studerande i fångenskapen angår, torde jag med fog kunna påstå, att de ingenstädes voro fullt sådana, som jag hade väntat och hoppats. Nästan öfverallt nöjde man sig med de primitivaste metoderna att uppföda larver i smärre burar öfverklädda med tyll, i glaskärl, askar o. s. v. Det är ju gifvet, att, om det blott gäller att t. ex. uppföda en insektslarv för att slutligen erhålla imagon och därmed bli i stånd konstatera artens namn, dessa anordningar i många fall äro fullt lillfredsställande. Men en annan sak är att under en längre tid hålla djuren i fångenskap för att studera deras utveckling och vanor m. m. Härför fordras omsorgsfullare anordningar för att djuren skola kunna trifvas. Och för att utvecklingsperioderna skola om möjligt fullt öfverensstämma med verkligheten i naturen, är det en själtklar sak, att man måste söka bjuda de fångna in-

dividerna lefnadsförhållanden, som så nära som möjligt öfverensstämma med de verkliga i naturen. Således måste de ha frisk luft, ljus, lagom temperatur och lagom fuktighet. Dessutom är det af vikt, att larver o. s. v. bjudas i full växt befintliga foderplantor, dels för att minska besväret med dagligt ombyte af foder, dels för att slippa oroa djuren. Detta senare önskemål är absolut nödvändigt, då det gäller t. ex. fluglarver.

Jag har ofvan framhållit, att det insektarium, som f. n. står statens entomologiska anstalt till disposition, ej kan anses fullt motsvara sitt ändamål. Hur skulle det då vara beskaffadt? Först och sist skulle man sätta som villkor, att hvilka växter som helst skulle kunna trifvas i detsamma! Med ledning af hvad jag under min resa fick tillfälle att se, har jag tänkt mig ett insektarium i stil med ett af de botaniska försökshusen i Berlin. Att här i detalj redogöra för hur detta insekthus skulle vara beskaffadt, torde vara olämpligt, jag vill blott antydningsvis framhålla följande. I insektariet borde finnas en mindre afdelning, som skulle kunna användas som varmhus, där man således skulle kunna anställa försök med sådana skadedjur som angripa t. ex. vin och persikor eller prydnadsväxter, som året om äro gröna. Denna afdelning torde således blifva i det närmaste öfverensstämmande med ett växthus för t. ex. vinodling. Den öfriga delen af insektariet skulle delas i tvenne afdelningar, den ena täckt med glas, den andra med järntrådsnät. Den glastäckta afdelningen kunde godt vara mindre. Framför allt måste den vara inrättad så, att man genom luftning ej behöfde befara någon afsevärdt högre temperatur inne än ute. I denna afdelning skulle man ha dels väggfasta bord för enklare uppfödningsförsök, dels längsgående cementcisterner, nedsänkta i marken och med en mellanliggande nedsänkt gång. Cisternerna skulle följa huset utefter hela dess längd och borde vara afdelade i fack af lämplig storlek. För att undvika alltför stark fuktighet och därmed följande mögelbildning skulle cisternerna vara i botten försedda med en lämplig dräneringsanordning. Glashuset skulle vara afsedt för ömtåligare kulturer och sådana, som ej kräfde alltför lång tid. Det med metallnät däremot skulle reserveras för hufvudsakligen sådana försök, som kräfde

längre tid och för öfvervintringar. Äfven detta skulle inredas med långsgående cisterner och mellanliggande nedsänkta gångar.

Med afseende på de besökta utländska institutionernas arbetslokaler i öfrigt måste framhållas, huru man öfverallt gjort dessa rymliga och ljusa. Utom de mera privata arbetsrummen hade man vid hvarje institution ett särskildt, i de flesta fall mycket stort rum reserverat för samlingar af olika slag. Man lade tydligtvis mycket stor vikt på att sammanbringa ett rikhaltigt och instruktivt undervisningsmaterial äfven vid sådana institutioner, vid hvilka ingen som helst reguliär undervisning bedrefs. Betydelsen af dylika samlingar är lätt insedd, då man betänker, hurusom årligen en mängd personer besöka anstalterna för erhållande af råd och upplysningar rörande skadedjuren. Välvårdade och instruktiva biologiska samlingar äro då af allra största betydelse. Det är emellertid särdeles dyrbart att anlägga samlingar jämförliga med dem, man kan få se t. ex. i Geissenheim eller Budapest, men kostnaderna uppvägas säkerligen genom den nytta, de medföra för den besökande allmänheten.

Men utom rent pekuniära utgifter fordra dylika samlingar en stor portion arbetskraft. För tvenne personer räcker tiden ej ens till ett omsorgsfullt skötande (speciellt under sommarmånaderna) af alla vid en praktisk entomologisk anstalt förekommande göromål. Förvånansvärdt var att se, hurusom man i utlandet var tvungen på de flesta ställena nöja sig med en föreståndare och en underordnad medhjälpare. Desto egendomligare då man åtminstone på ett par ställen äfven måste ägna sig åt lösandet af rent botaniska spörsmål. Den enda förklaringen härtill är den, att man ej så mycket bryr sig om experimentera, utan ideligen kör i de gamla hjulspåren. Och experimenterar man, gör man det hufvudsakligen i en riktning och detta så intensivt, att allt annat får stå tillbaka. Så t. ex. synes man aldrig komma till något resultat rörande phylloxeran och *Conchylis ambiguella*. Experiment rörande andra skadedjur få i allmänhet de praktiske trädgårdsmännen göra själfva, och därför bli de därefter. Endast på tvenne ställen hade man så stor personal, att den godt borde räcka till, nämligen i Budapest och i Berlin.

Slutligen några ord om något, jag skulle vilja kalla upplysningsväsendet. Genom små s. k. flygblad, som i tusental utdelas till allmänheten, sprides kunskaper om de sväraste skadedjuren, och äfven på andra sätt utbredes kännedomen om dessa. I gengäld emottager institutionen från allmänheten en hel del upplysningar, som äro af värde för bedömandet af skadedjurens utbredning, riklighet, lidna förlusters storlek m. m. Särskildt inom t. ex. Bayern oeh Österrike har detta nått sin högsta utveckling hittills. Genom institutionernas försorg har man instruerat en hel mängd enskilda personer samt mer eller mindre offentliga anstalter, o. s. v. att årligen insända rapporter till centralanstalten, rörande hvad som händt på det praktiskt entomologiska området. Detta är en sak af onekligen stor praktisk betydelse, som, om den äfven i vårt land kunde realiseras, vore oss till stort gagn. Det synes emellertid, som om den stora allmänhetens genomgående okunnighet i allt, som rör insektvärlden, äfvensom den medfödda trögheten, då det gäller ett arbete, som ej lämnar direkt materiell valuta, skulle t. v. omöjliggöra alla försök i den riktningen.